LA MOUCHE

OU

LA CHRYSOMÈLE DES PATATES

(*Chrysomela Decemlineata*)

ET

LE MOYEN D'EN COMBATTRE LES RAVAGES

PAR

J.-C. TACHÉ.

PROVINCE DE QUÉBEC
MONTREAL :
LA COMPAGNIE DE LITHOGRAPHIE BURLAND-DESBARATS.
1877.

PRIX : 10 CENTINS.

CPC
1877
9

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/lamoucheoulachry00tach

b
c
a
d
e
f
g
h

LA MOUCHE

OU

LA CHRYSOMÈLE DES PATATES

(*Chrysomela Decemlineata*)

ET

LE MOYEN D'EN COMBATTRE LES RAVAGES

PAR

J.-C. TACHÉ.

PROVINCE DE QUÉBEC
MONTREAL:
LA COMPAGNIE DE LITHOGRAPHIE BURLAND-DESBARATS.
1877.

PRIX : 10 CENTINS.

Enregistré conformément à l'Acte du Parlement du Canada, en l'année 1877, par Joseph-Charles Taché, au Bureau du Ministre de l'Agriculture.

1877-8

TABLE DES MATIERES.

BIBLIOGRAPHIE : PAGES.

Écrits américains 5
" canadiens 6

I. INTRODUCTION :

Importance de la question 7
But de cette brochure 8
Terminologie 8
Explication de la planche 8

II. HISTOIRE NATURELLE DE LA MOUCHE DES PATATES :

Classification et nomenclature 9
Description de l'insecte parfait 9
" des œufs 10
" des larves 11
Phases de l'existence de l'insecte, pontes, éclosion des œufs, séjour dans le sol, etc 12
Calendrier de l'existence de l'insecte 14
Intermittence pour les individus, continuité pour l'espèce. 15
Vitalité et fécondité de l'insecte 15
Calcul de la force de reproduction 16

III. HISTOIRE DES MIGRATIONS DE LA MOUCHE :

Lieu de son origine et premières observations 17
Son départ et sa marche vers l'Est 18
Pays et superficies envahis 18

IV. QUESTIONS SOULEVÉES PAR LA PRÉSENCE DE L'INSECTE :

Colonies persistantes 19
Des divers aliments et de leurs effets 20
La mouche elle-même est-elle poisonneuse ? 20
Les ennemis naturels de la mouche 20
Les effets sur les tubercules de la patate 21

V. SEULS MOYENS EFFECTIFS DE COMBATTRE LE FLÉAU :

La cueillette et le vert de Paris. — Préjugés soulevés, leurs conséquences désastreuses 22
Citations d'autorités 23

VI. Réponses aux objections : Pages.

L'usage du vert de Paris une nécessité..... 24
Son usage prudent sans danger..... 25
Expériences faites sur les effets du vert de Paris ; il est sans résultat sur la composition de la plante..... 26
Préjugés contre le vert de Paris soulevés par des rapports erronés..... 27
Témoignages concluants en faveur de l'usage du vert de Paris..... 28
Témoignage de l'auteur..... 29
On doit profiter de l'expérience des États-Unis..... 29

VII. Considérations diverses

Vue prise de la question en Europe..... 30
Fausse idée qu'on se fait, à la première apparition de la mouche dans un endroit..... 31
Le charlatanisme à l'œuvre..... 31
Erreurs entretenues de bonne foi..... 31
Le problème tel qu'il se pose..... 32
Machines sans utilité pratique, en rapport avec les prix de mise en usage et les résultats..... 32
Un seul remède toujours suffisant..... 32

VIII, L'arsénite de cuivre et son emploi :

Le vert de Paris et des moyens de l'employer..... 33
Précautions à prendre..... 34
Le procédé réduit à sa plus grande simplicité pratique.... 35

BIBLIOGRAPHIE

Je ne connais pas de monographie complète de la Chrysomèle à dix lignes. L'ouvrage le plus étendu qu'on ait écrit sur la matière semble être l'opuscule publié par M. Charles V. Riley, de St. Louis, Etat du Missouri, en novembre 1876, ouvrage dont voici l'indication : "*Potato Pests, being an illustrated account of the Colorado* "*Potato-beetle and other Insect Foes of the Potato, in North* "*America.*" *New York, edited by Orange Judd Company,* 245 *Broadway.*

Les nombreux rapports et les innombrables articles, dont la mouche des patates a été l'objet aux Etats-Unis, se rencontrent surtout dans les Revues spéciales, dans les journaux d'agriculture, dans les rapports du Département de l'Agriculture de Washington et dans les rapports publiés par les associations d'agriculture des divers Etats de l'Union Américaine. Parmi ces écrits je me contenterai de citer les suivants :

La correspondance de M. J. Egerton dans le journal "*Prairie Farmer,*" en 1861 ;

Un écrit de M. Benjamin D. Walsh, dans la revue "*The Practical Entomologist,*" en 1865 ;

Un écrit de M. le Dr. Shimer, dans le "*Practical Entomologist,*" en 1866 ;

Le rapport de M. le professeur A. J. Cook, dans le treizième rapport du "*State Board of Agriculture of the State of Michigan,*" 1874-1875 ;

Le rapport des expériences de M. W. McMurtrie, dans les "*Monthly Reports of the Department of Agriculture*," Washington, mois de mai et juin 1875.

En Canada, nous avons eu, entre autres écrits :

"*Report of an inquiry on the Colorado Potato Beetle*," par MM. William Saunders et Edmond Baynes Reed, Toronto, 1871. Cet écrit est reproduit dans la revue "*The Canadian Entomologist*," volume III, 1871.—Divers articles de M. l'Abbé Provencher, dans sa revue: "*Le Naturaliste Canadien*."

En Europe, on s'est beaucoup préoccupé et on se préoccupe de plus en plus de ce fléau ; mais on n'y a pas heureusement encore eu l'occasion d'étudier en grand les habitudes et les ravages de la mouche ; les études y ont surtout porté sur les dangers de l'importation de l'insecte, à ses divers états, et sur les moyens d'en prévenir l'introduction.

L'insecte ayant fait tout récemment son apparition sur les bords du Rhin, le gouvernement allemand a fait détruire tout ensemble, à l'huile de pétrole et par le feu, les plants des patates et les insectes dans le champ infesté. On a fait fabriquer, par une maison de Cologne, la maison Stollwerck, de petites boîtes contenant des *fac-simile* de plâtre coloré, représentant la mouche, ses œufs, ses larves et sa nymphe, pour distribution dans les campagnes, avec instruction de procéder à l'extermination de l'insecte, sous toutes ses formes, partout où il pourrait se montrer.

LA MOUCHE DES PATATES

I

INTRODUCTION

L'agriculture et l'économie domestique n'ont point, en ce moment, en Canada, de question plus importante à étudier et à résoudre que celle de la présence dans nos champs de l'insecte destructeur connu sous le nom vulgaire de " Mouche des Patates."

L'opuscule que je présente aujourd'hui au public est le fruit d'études, ébauchées depuis assez longtemps, auxquelles j'ai mis la dernière main, au moyen d'observations et d'expériences faites seul ou en commun avec des amis, dont les cultures m'ont servi de champs d'expérimentation.

Peu de personnes se font une idée correcte de l'importance qu'a acquise la pomme de terre dans la production agricole des pays du Nord, et quel rang elle occupe parmi les substances alimentaires de l'homme. On ne comprendrait généralement et bien la valeur de cette récolte que si elle venait à nous manquer. Quant à ce qui regarde le Canada, on ne saurait exagérer l'éminence du danger qui menace nos champs à patates, non plus que l'étendue de ce danger. Le dernier recensement nous apprenait que la récolte annuelle de ce produit s'élevait en 1870, pour les provinces d'Ontario, de Québec, de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau-Brunswick, à près de 48,000,000 de minots, et la comparaison des chiffres des recensements de 1851, de 1861 et de 1871 démontre la faveur croissante (faveur due à la nécessité) qu'on attache à cette denrée, dont la masse produite doit avoir atteint maintenant le chiffre d'environ soixante millions de minots pour toute la Confédération.

Il est facile, par là, d'imaginer quelles conséquences auraient, pour le pays, les ravages de l'insecte dont il

s'agit, s'il lui était permis de se multiplier, à raison du nombre que son effrayante fécondité peut produire.

Les pages qui vont suivre traitent de l'histoire naturelle de l'insecte et de l'histoire de ses migrations; mais la partie essentielle est celle qui est consacrée à la question pratique de la culture des pommes de terre, dans les conditions qui nous sont faites par l'invasion de ce fléau, c'est-à-dire en comptant avec l'insecte, en luttant contre lui, avec l'obligation inévitable de le vaincre et de produire malgré ses attaques. La partie technique, moins géneralement comprise que l'autre, est néanmoins aussi nécessaire pour l'intelligence parfaite du sujet, de la part de ceux qui doivent diriger les efforts communs.

Je me servirai du mot canadien de *patates* comme équivalent du mot, plus français mais moins bien compris ici, et nullement meilleur, de *pommes de terre.* Je me servirai de l'expression *mouche des patates*, pour désigner l'insecte dont je donnerai aussi les noms de la science. Il est essentiel d'adopter un mot usuel qui s'accommode aux besoins ordinaires du langage, en évitant, d'un côté, d'énoncer une idée par trop fausse du sujet et, de l'autre, d'assumer des allures de pédantisme scientifique. Le mot *mouche* est pris ici dans son acception la plus large, moyennant laquelle il s'applique à tous les insectes qui volent.

Il ne faut pas oublier que, dans le cas de la mouche des patates, comme dans le cas de la mouche du blé et d'autres, ce n'est pas l'insecte parfait qui fait le plus de ravage sur les plantes, mais les larves.

La planche qui accompagne a non-seulement pour but de faciliter l'étude, mais encore et surtout de permettre, à ceux qui ne les connaîtraient pas encore, de découvrir à première vue, et de distinguer de tous autres, l'insecte, les œufs et les larves qu'il faut détruire toujours et partout.

Cette planche représente, à peu près de grandeur et de coloration naturelles, des feuilles de patates attaquées par la mouche, et l'insecte à ses diverses phases et sous ses différents aspects, comme suit : *a*, un groupe d'œufs ; *b*, les larves écloses depuis quelques jours, elles sont alors de couleur générale brun-marron ; *c*, la larve ayant grossi ; *d*, la larve arrivée à son complet développement et prête à descendre en terre pour subir ses transformations ; *e*, la nymphe formée, dans la terre elle est de couleur orange de chrome ; *f*, l'insecte parfait vu de côté ; *g*, l'insecte parfait vu de dos ; *h*, l'insecte parfait vu de poitrine. La couleur

générale de l'insecte, à l'exception des étuis des ailes (élytres), ainsi qu'indiquée, est d'un brun clair, parsemé de bandes, de taches et de points noirs : les ailes, cachées sous les élytres, sont d'un beau rose, ayant les extrémités d'un blanc-cendré transparent.

II

HISTOIRE NATURELLE DE LA MOUCHE DES PATATES

La mouche des patates est appelée par les auteurs américains, et, d'après eux, par la plupart des écrivains, *Doryphora decemlineata ;* cependant, cet insecte n'appartient pas au genre *doryphore*, créé par Illiger et adopté par tous les entomologistes. Ce qui caractérise ce genre est la présence à la poitrine d'une épine, d'où le mot de doryphore (*porte-lance*), caractère qui manque complètement dans la mouche des patates et que, cependant, on lui a généralement attribué, sur la foi de cette nomenclature malheureuse. Il fut même un temps où, dans les Etats-Unis, on appelait cet insecte "*the 10-lined spearman*," le lancier à dix lignes. Encore aujourd'hui, des entomologistes américains semblent vouloir tenir à ce nom quand même, pour ne pas se dédire sans doute ; car les raisons qu'ils donnent sont à peine spécieuses.

M. le comte Dejean, le célèbre historien des Coléoptères, a classé cet insecte dans la sous-tribu des *Polygramma* de Chevrolat, en lui donnant pour distinctif le mot *decemlineata* (*). J'adopterai ici le mot plus approprié, il semble, de *Chrysomela decemlineata.*

La mouche des patates, Chrysomèle à dix lignes, appartient à l'ordre des Coléoptères, à la classe des Tétramères, à la famille des Cycliques, à la tribu des Chrysomélines. L'insecte parfait est de forme ovoïde, long de moins d'un demi pouce (voir Planche, lettres *f* et *g*), 10 à 11 millimètres, quand il est renfrogné ; il est plus long quand, dans l'action, le prothorax et la tête se dégagent et s'élèvent ; il est large de 7 à 8 millimètres et haut de 6 millimètres à peu près. La femelle prend à la région abdominale des proportions plus grandes, quand le réceptacle est bien rempli

(*) *Catalogue des Coléoptères*, Paris, 1837, page 421.

d'œufs. La tête est petite, ovale, engagée dans le corselet; elle est d'un brun plus ou moins clair, bordée de noir et marquée d'une tache noire triangulaire au milieu du front. Le prothorax est plus large que long, arrondi en voute, de même couleur que la tête, marqué de points noirs et de deux lignes verticales placées de chaque côté et dans le voisinage immédiat de la ligne médiane ; la partie dorsale du reste de la région thoracique, cachée sous les élytres, est de couleur noire ; les flancs et la région sternale sont d'un brun clair et marqués de noir. L'abdomen est d'un brun clair, strié de lignes noires transversales au centre et marqué de points noirs sur les côtés. Les antennes sont beaucoup moins longues que le corps (4 millimètres), moniliformes et insérées près de la bouche.

Les pattes sont d'un brun clair, avec genoux et extrémités noirs. Les élytres sont coriaces, jaunes en dehors, blanches en dedans, et marquées des deux côtés de cinq belles lignes noires sur chaque élytre (voir Planche, lettres *f* et *g*); deux de ces lignes occupent les deux bords de chaque étui ; des trois autres, situées au centre, la seconde et la troisième toujours, quelquefois toutes les trois se joignent en arrière. Les ailes, plus longues que le corps (13 à 14 millimètres), sont brillamment colorées de rose, de leur insertion jusqu'à un peu au-delà de la charnière de rétraction.

La chrysomèle des pommes de terre paraît être monogame. La femelle est plus grosse que le mâle et se distingue par le plus grand développement de la partie abdominale : lorsqu'elle est chargée d'œufs, la partie distendue déborde toujours les élytres et laisse voir, au rebord de ces dernières, comme une bordure brune jaunâtre qui permet de les distinguer des mâles, à quelque distance ; plus distendu encore, l'abdomen fait sac au bas des élytres. Les caractères généraux de structure et d'organisation de l'insecte sont ceux de son ordre et de sa tribu. Ni la larve ni l'insecte parfaits n'ont de poil ; tous les téguments sont d'une solidité extraordinaire.

Les œufs sont déposés en rang et par groupes dont le nombre le plus souvent se range entre les chiffres 10 et 40 ; mais on observe des groupes de toutes sortes de valeur numérique. Dans le cours des nombreuses expériences que j'ai faites sur des insectes mis à part, j'ai vu des groupes de tous les chiffres, depuis un dépôt composé d'un seul œuf jusqu'à un groupe de 112 œufs pondus, sans désemparer, par une femelle tenue seule en séquestration. Les œufs sont

déposés d'ordinaire sur la page inférieure des feuilles de la patate, mais quelquefois aussi sur la tige ou la partie supérieure des feuilles, souvent encore sur d'autres plantes et même quelquefois sur des objets quelconques. Le travail de la ponte est très-curieux à observer : l'œuf, qui dans le réceptacle baigne dans un liquide jaunâtre, est poussé contre l'objet auquel il doit adhérer, précédé par une goutelette du liquide ; il est tenu dans cette position pendant au moins une minute et souvent beaucoup plus, selon le degré d'humidité de l'air ambiant, pour n'être tout à fait expulsé, par un mouvement de retroussis, qu'au moment où la dessiccation du liquide agglutinatif l'a solidement fixé au dehors. Les œufs sont petits, oblongs, effilés aux deux bouts, d'une belle couleur orange et rendus luisants par le vernis protecteur qui les recouvre : ils ont environ un millimètre et demi de longueur et sont très-fluets. Le réceptacle d'une grosse femelle, bien distendu, peut contenir à la fois un grand nombre d'œufs, à divers états de développement, et comme l'observation citée plus haut me l'a démontré, bien certainement plus de cent, tous parfaitement développés, sans préjudice au nombre de ceux qui sont en progrès : ces cas, cependant, doivent être rares ; car dans mes nombreuses dissections, je n'ai jamais trouvé plus de 65 œufs arrivés ensemble à leur croissance parfaite.

La larve, au moment de son éclosion, n'a guère plus qu'un millimètre de longueur ; elle a la tête et les pattes noires, ainsi que deux anneaux noirs aux premiers segments ; le reste du corps est d'un roux foncé ; elle est munie de ses six pattes, est très-vigoureuse et se meut avec facilité. Au bout de peu de jours elle atteint les dimensions d'une grosse punaise dont, à distance, elle a l'aspect à cette période de son existence, ce qui lui a fait donner le nom de *punaise des patates* (Potato Bug) par les Américains. En se développant, la larve passe par le roux, le rose brillant (Planche, lettre *c*), pour arriver à une couleur tirant sur l'orange, qu'elle atteint au moment de descendre en terre pour subir ses transformations. Pendant toute son existence, la larve a la tête, les pattes et les cercles déjà désignés de couleur noire ; elle est bien marquée de deux rangées de points noirs sur les côtés (voir Planche, lettre *d*) ; ces points se retrouvent sous l'abdomen de l'insecte parfait, moindres d'une rangée disparue ou transformée. La larve affecte toujours la forme ovoïde : elle est assez ingambe et voyage au besoin d'un champ à l'autre : arrivée à l'époque où elle s'enfonce dans la terre, elle a atteint à peu près les dimen-

sions de l'insecte parfait ; elle revêt toujours, malgré ses brillantes couleurs, un aspect répulsif. La nymphe n'offre rien de particulier (voir Planche, lettre *e*); elle est de couleur blafarde-orangée.

L'accouplement se renouvelle de temps en temps, pendant la durée de la ponte, qui dure trente jours environ, pour chaque femelle. La ponte totale est de 500 à 1000 œufs (quelques observateurs ont fait rapport de pontes totales de 1,100 (*). Disons de suite que trois générations d'insectes parfaits se succèdent chaque année, dans nos régions, et que, pendant la belle saison, la ponte, pour l'espèce, ne subit aucune interruption. Il résulte de là que la première génération fait des œufs jusqu'au moment où les premiers-nés de la seconde génération commencent à se reproduire à leur tour, la première génération produisant des œufs de jour en jour, pendant au moins une quarantaine, les autres générations beaucoup plus longtemps.

L'insecte commence à pondre dix jours environ après être sorti de terre : l'éclosion des œufs a lieu de six à sept jours après la ponte ; en quinze ou vingt jours les larves acquièrent leur complet développement et descendent dans le sol pour y subir leurs métamorphoses ; leur séjour en terre dure de dix à quinze jours : exception faite de la troisième génération, dont les larves, les nymphes ou l'insecte, dans nos climats, passent toute la saison rigoureuse dans le sol, dans un état d'hibernation. En sorte que la durée de toute la croissance de l'insecte, du moment de l'accouplement des parents à la sortie du sol, est, en Canada, de 41 jours, au moins, et de 52 jours, au plus, ou de 31 à 42 jours à dater de la ponte dans la saison d'été. MM. Saunders et Reed, qui ont fait, en 1871, une enquête pour le compte de la province d'Ontario, disent (je traduis) : " Chaque femelle dépose de 700 à 1000 œufs, lesquels pro- " duisent l'insecte parfait en moins de cinquante jours." (†)

En sortant de terre, dans le cours du mois de mai, les uns longtemps après les autres, plus ou moins tôt, plus ou moins tard, selon la saison, les insectes cherchent la patate par paires ; d'ordinaire, l'accouplement a lieu seulement quand ils ont trouvé la plante faisant ses premières feuilles. Ils semblent vouloir attendre, avant de commencer à propager, la présence de leur aliment de prédilection, dont l'excitant a porté leur fécondité à

(*) Professeur A. J. Cook, *Report of Board of Agriculture of the State of Michigan, for 1874*, publié en 1875, page 107.

(†) *The Canadian Entomologist*, London, Ontario, Volume III, page 43.

l'effrayant degré qu'on observe et dont on souffre aujourd'hui.

La mouche des patates, à l'état parfait, est assez sobre, à l'exception des premiers jours qui suivent la sortie du sol; ses dégats sont souvent méconnus par des observateurs peu attentifs ; mais les larves sont d'une grande voracité; le champ qu'on leur abandonne est fatalement voué à la destruction. L'insecte parfait et les larves font encore dommage à la plante, en souillant les tiges et les feuilles de leurs ordures et de leurs dégoûtantes déjections. L'insecte parfait se transporte d'un champ à l'autre à de grandes distances, en peu de temps, par un vol saccadé mais assez puissant. Quand il déploie ses ailes roses, soulève ses élytres bariolées et laisse miroiter les belles teintes brunes et noires de son corps, cet insecte est très-joli à voir. Dans le vol et la descente les élytres semblent lui servir de voiles et de parachutes. C'est surtout au printemps, et à l'époque des grandes chaleurs, que le vol est puissant et prolongé. Après la ponte, la mouche des patates abandonne les champs cultivés ; elle erre partout, en se traînant ou se faisant porter sur toutes sortes de véhicules, jouit encore quelque temps du soleil, puis cherche à se cacher et meurt. A aucune époque de son existence l'insecte ne semble faire d'effort pour échapper à la main qui va le saisir ; il se pelotonne et fait le mort.

Chaque année dans nos climats, on voit les trois générations mentionnées de l'insecte donner chacune une ponte ; conséquemment, trois générations de larves se succèdent. Il ne faut pas oublier que les produits des pontes de la troisième génération d'insectes parfaits ne doivent sortir de terre; eux aussi insectes parfaits, qu'au printemps suivant ; je pense, sans en être certain, que le fait est du plutôt à une loi de l'organisme de l'insecte qu'au climat.

M. le professeur C. V. Riley, entomologiste de l'Etat du Missouri et président de la commission entomologique des Etats-Unis, affirme que l'insecte parfait descend dans le sol pour hiverner, après en être sorti et avoir vécu de la vie en plein soleil. Il dit (je traduis) : " La mouche " du Colorado (*Colorado potato-beetle*) hiverne à l'état " parfait; sous la surface du sol, ou sous des amas de " décombres, ou tout autre abri qu'il peut trouver. On " l'a exhumée de profondeurs variant entre quelques pouces " et plusieurs pieds, bien que son habitude soit de ne pas " s'enfoncer plus avant que dix pouces. " Ailleurs, M. Riley dit encore : " Le cycle entier des transformations,

" de l'œuf à l'insecte parfait, exige rarement plus d'un " mois, et la dernière génération de l'insecte parfait *(of* " *beetles)* sort du sol de bonne heure l'automne et, comme " on vient de le voir, s'y enfonce de nouveau pour y passer " l'hiver." (*) C'est avec répugnance que je me vois forcé de mettre en doute l'exactitude de cette donnée ; mais je pense que les insectes parfaits, trouvés à quelque profondeur dans le sol, n'ont jamais encore joui de la vie en plein air.

Voici pour ce qui concerne le Canada, pris comme ensemble, le calendrier en gros de l'ordre et du mode de séjour de la mouche des patates, chaque année :

Générations successives.	Temps de la présence de l'insecte parfait de chaque génération.	Epoques des Pontes de chaque génération.	Epoque de la présence en terre de chaque génération des larves de l'année.
1	Mai, Juin.	Mai, Juin.	Juin, Juillet.
2	Juin, Juillet, Août.	Juin, Juillet, Août.	Juillet, Août, Septembre.
3	Juillet, Août, Septembre, Octobre.	Juillet, Août, Septembre, Octobre.	Août, Septembre, au mois de Mai suivant.

L'insecte parfait sort de terre, en Canada, durant les premiers deux tiers de mai, selon les lieux et la saison : de cette époque au mois d'octobre, on le voit sans interruption dans les champs, les seconde et troisième générations faisant leur apparition avant la totale extinction de la première et de la seconde. C'est surtout à la fin de la saison qu'on voit les demeurants des phalanges de l'année se répandre partout, jusque dans les villes, s'embarquer sur toute espèce de véhicules de terre ou d'eau, voire même se laisser aller aux courants des rivières et ruisseaux ; à cette époque, ils semblent peu enclins à voler. Il est probable que ces insectes jouissent de leur restes, avant de chercher un tombeau pour les abriter, sont voisins du moment de leur mort naturelle, ayant fini de se reproduire ; mais je n'ose-

(*) *Potato Pests*, by Charles V. Riley, M.A., Ph.D., &c. New York, 1877, Orange Judd Company, Editors ; pages 28 et 29.

rais l'affirmer ; le plus sûr est d'en continuer l'extermination même à cette saison.

Un fait, considérable dans l'espèce, s'ajoutant à d'autres observés par moi, est venu confirmer l'idée que je me suis formée de la dernière phase de la vie de la chrysomèle des patates, la dissection m'ayant semblé révéler la présence, à cette période erratique, d'une atrophie progressive des organes abdominaux de l'insecte. Voici le fait dont il s'agit, lequel m'a été communiqué par M. Kingsford, ingénieur des Travaux Publics.—Le 20 de juin dernier, c'est-à-dire à l'époque où les chrysomèles des premiers jours de mai (la saison a été très-précoce) étaient arrivées à la dernière période de leur existence, on eut à lever, pour réparations, le pavé de madriers d'un quai du havre de Cobourg, dans la province d'Ontario : l'opération faite, les conducteurs des travaux furent tout étonnés de constater la présence, sur les pierres de charge, d'un nombre énorme de mouches des patates; des milliers, rangées à environ un pouce les unes des autres, sur un espace considérable, étaient là vivantes bien que dans un état apparent de torpeur. Un jour ou deux après, les insectes avaient disparu, étant, sans doute, allé chercher un nouveau cimetière dans quelque réduit voisin.

Les œufs commencent à s'observer sous les feuilles en mai, plus ou moins tôt, selon la saison et la précocité de la végétation, pour continuer à se montrer jusqu'à la fin de la saison tant que les feuilles restent vertes.

Les larves se font voir pour la première fois dans la dernière quinzaine de mai, plus ou moins tôt selon les lieux et les saisons, puis sans interruption jusqu'à octobre ou tant que durent les feuilles.

La ponte et la vie de chaque individu ne durent que pendant un certain nombre de semaines ; pour l'espèce, elles durent toute la belle saison sans interruption. Pendant sept mois environ, d'octobre à mai, on ne voit dans les champs ni œufs, ni larves, ni insectes parfaits ; pendant ces mêmes mois, le sol donne asile aux larves et aux deux produits de leurs métamorphoses. Il y a une époque plus ou moins longue de juin, selon les lieux et la saison, époque unique dans l'année, pendant laquelle le sol ne renferme ni larve, ni nymphe, ni insecte parfait vivant; tout ce qui en existe alors vit au soleil.

La vitalité de la mouche des patates, à tous états, est étonnante ; elle résiste aux chaleurs, aux orages comme au froid, et survit à des conditions qui sembleraient devoir

causer sa mort en peu d'heures. La larve d'automne, comme on l'a vu, descend dans le sol au-devant de la gelée à des profondeurs considérables, d'où elle sort insecte parfait, après un séjour en terre de sept à huit mois, selon les lieux et les saisons, dans les régions du Nord de l'Amérique.

Cet insecte nous met en présence d'un phénomène de fécondité que je crois sans parallèle dans la création. En dépit de ses ennemis naturels du règne animal, en dépit de la guerre de destruction que l'homme lui fait, cet insecte, naguère encore inconnu, a, en moins de vingt ans, couvert de ses légions plus d'un million et un quart de milles carrés (bien au-delà de 3,000,000 de kilomètres), qu'il occupe, à ce point que la moindre trève, en un endroit quelconque de cette vaste étendue, est suivie, la même année, de la perte plus ou moins complète de la récolte des patates ainsi livrées à l'insecte; car tous les œufs, qui ne sont pas détruits par un ennemi quelconque, moins ceux de l'arrière saison, semblent produire, à coup sûr, un insecte parfait, quelles que soient, en thèse générale, les vicissitudes atmosphériques.

Comptant pour une femelle une ponte partielle réussie de 500 œufs, on aurait, pour le produit de cette ponte de vingt jours environ, dans le mois de mai, 225 femelles pour le mois de juin ; dont chacune peut produire 500 œufs ou 225 femelles pour juillet et août ; dont chacune peut produire encore 500 larves, ou 225 femelles pour l'hivernement dans la terre. Une seule femelle ou un seul couple du mois de mai, peut donc, à l'automne, laisser dans le sol, pour l'année suivante, au-delà de onze millions de couples (11,000,000), plus de 22,000,000 de descendants des deux sexes. Et quand on songe que ce sont des myriades, pour chaque kilomètre de pays envahi, qui sont douées de ce pouvoir de multiplication ! Malgré cela la guerre bien faite réussit toujours, réussit immanquablement à sauver les récoltes, et cela, dans des conditions économiques qui ne surchargent pas outre mesure le prix de revient de la patate ; la dépense et le soin seraient même presqu'insignifiants, si tous les propriétaires de champs ou de jardins faisaient complètement leur devoir à cet égard.

Chaque femelle pondant de jour en jour, durant environ trente jours, il résulte que les derniers œufs sont très en retard sur les premiers. Voilà comment il arrive que les premières mouches donnent trois générations de larves, alors beaucoup des œufs de ces mêmes mouches n'en produisent que deux : la troisième génération subissant des pertes, pour arriver trop tard.

Il est un fait digne de remarque, que j'ai observé plusieurs fois, pendant mes expériences : c'est que, placée dans des conditions de nourriture ou d'habitation qui lui sont absolument antipathiques, la mouche des patates, comme espèce, détruit en partie ses propres œufs. Elle mange encore ses larves à défaut d'autre nourriture. Une larve et quatre nymphes, exhumées de terre avec trois insectes parfaits, prêts à quitter le sol, furent mis ensemble à part, dans une boîte close, à l'abri de toute intrusion et sans nourriture : au bout de trois jours, on voyait les chrysomèles dans l'acte de dévorer les derniers restes des nymphes et de la larve, dont elle s'étaient alimentées tout le temps de leur réclusion.

III.

HISTOIRE DES MIGRATIONS DE LA MOUCHE DES PATATES.

La chrysomèle des pommes de terre paraît d'abord avoir été observée par le naturaliste américain Thomas Say, en 1823, dans le cours de l'exploration des régions de l'Ouest et des Montagnes Rocheuses, dont M. l'ingénieur, depuis Colonel Long, était le chef, et à laquelle M. Say était attaché en qualité de naturaliste. Say donna à l'insecte le nom impropre de *Doryphora*, en y ajoutant la désignation de *decemlineata*. (*)

L'insecte vivait dans les lieux de son origine, sur les versants Est des Montagnes Rocheuses du Colorado et dans la prairie, sur des plantes sauvages, surtout aux dépens de la patate à bec *(Solanum Rostratum)* et, selon tout ce que l'on connait de son histoire première, ne trouvait sur aucune de ces plantes la nourriture et l'excitant capables de lui communiquer le degré de vitalité et de fécondité extraordinaires qu'il a atteint, depuis qu'il a trouvé la pomme de terre cultivée.

La chrysomèle à dix lignes semble n'avoir attiré l'attention, d'autres que des entomologistes occupés de la confection des catalogues d'insectes, que vers l'année 1859, époque que les écrivains américains désignent comme celle

(*) *Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, Vol. III, cité par M. Riley.

de ses premiers grands ravages dans les champs à patates du Nébraska ; cela autorise à faire remonter le point de départ de sa marche envahissante vers l'Est, à l'année 1855 à peu près ; or, comme elle a atteint les rivages de l'océan Atlantique en 1874, il résulte que ses innombrables légions ont traversé tout le continent américain, des Montagnes Rocheuses jusqu'à la mer, Etat du New-Jersey, environ 1,700 milles anglais en ligne droite, en moins de vingt ans, établissant, chaque année, des colonies permanentes sur chaque point de l'espace parcourue. La moyenne annuelle de la distance franchie pendant toute la période de cette migration a été de près de 90 milles, comme on voit ; le minimum s'est présenté au début de l'invasion et paraît avoir été d'une cinquantaine de milles ; le maximum de la vitesse a atteint deux cents milles en un an. En Canada, la marche de la mouche des patates a été à peu près la même que dans les Etats-Unis, puisque, entrée dans la province d'Ontario en 1870, elle est aujourd'hui rendue, en 1877, dans le district de Québec, ayant parcouru, en moyenne, environ 80 milles par année, en ligne droite.

J'analyse, d'après les auteurs américains et surtout d'après l'ouvrage déjà cité de M. Riley, "*Potato Pests*", l'histoire de la marche de ce fléau à travers les Etats de la République américaine. On a vu qu'en 1859, la mouche avait envahi une grande partie de l'Etat de Nébraska, en 1861, elle entra dans l'Iowa, en 1865 pénétra dans l'Etat de l'Illinois et, ainsi de suite, précipitant sa marche, le fléau se répandit dans l'Indiana, l'Ohio en 1870, la Pensylvanie, la partie nord de l'Etat du New-Jersey et la partie sud de l'Etat de New-York, à l'Atlantique qu'il atteignit en 1874. La ligne que je viens de décrire, sensiblement renfermée entre les 40° et les 42° de latitude, a été la ligne de la marche la plus rapide des légions de la Mouche des Patates de 1855 à 1874, à partir des Montagnes Rocheuses jusqu'à l'Océan ; dans le même temps, toutefois, s'attardant tantôt plus, tantôt moins longtemps en arrière du centre, les ailes gauche et droite de cette armée ont occupé successivement, au nord de la ligne indiquée, les Etats du Wyoming, du Dakota, du Minnesota, du Wisconsin, du Michigan, de New-York, du Connecticut, de Rhode-Island, de Massachusett, de Vermont, de New-Hampshire et du Maine en partie ; au sud de la ligne plus haut mentionnée, les Etats de Colorado, de Kansas, du Missouri, les parties méridionales d'Illinois et d'Indiana, le Kentucky

le Tennessée, le sud de l'Ohio, les deux Virginie, le Maryland, le Delaware et la partie sud du New-Jersey.

Les portions du territoire de la Confédération canadienne où la mouche a pénétré (je parle des gros bataillons) sont: toute la Province d'Ontario et la partie ouest de la Province de Québec, jusqu'à la ville de Québec et ses environs.

La présence d'individus isolés, dans un endroit, il ne faut pas l'oublier, peut avoir lieu plusieurs années avant l'invasion véritable du fléau. Un certain nombre d'insectes parfaits peuvent même se montrer, durant la belle saison, sans laisser de descendants dans l'endroit : cela vient de ce que ces insectes précurseurs, se sont transportés ou ont été portés, à cette époque de leur existence qui s'écoule entre leur dernière ponte et leur mort : cette période, qui n'a qu'une durée de quelques jours ou de quelques semaines pour chaque individu, est continue pour l'espèce, de Juin à Octobre dans nos climats.

IV.

QUESTIONS SOULEVEES PAR LA PRESENCE DE LA MOUCHE.

La chrysomèle des patates colonise et s'étend ; mais elle ne perd pied nulle part ; une fois établie dans un endroit elle y reste en permanence, envoyant tous les ans et dans tous les sens des essaims colonisateurs. C'est généralement à la troisième année de son apparition en nombre, dans un endroit quelconque, qu'elle peut compter comme ayant définitivement pris possession du pays ; alors la question de sa multiplication dépend de la vigueur de la guerre que l'homme lui livre. Laissée à elle-même, la chrysomèle détruirait complètement tous les champs de patates du territoire envahi ; comme elle vit sur d'autres plantes et se conserve ainsi comme espèce, la famine des patates pour les populations ne serait pas l'extinction de cet ennemi de notre plus précieuse récolte. Jusqu'à quel point cet état de choses pourra-t-il être modifié ou se modifier, par des causes naturelles ou autres, personne

ne le sait ; mais tel est aujourd'hui le problème et telle sa solution.

La chrysomèle à dix lignes ne trouve que sur la patate cultivée l'abondance et la qualité de nourriture, en même temps que l'excitant capables de lui faire acquérir tout le degré de force et de fécondité dont elle est susceptible ; c'est aussi sur la patate cultivée que l'insecte aime à déposer ses œufs ; mais elle se nourrit d'un grand nombre de plantes, notamment le chardon, et dépose ses œufs non-seulement sur ces plantes, mais même quelquefois sur les clotures et autres objets. Les plantes de la famille des solanées semblent, toutefois, constituer la famille végétale aux dépens de laquelle, dans nos régions, la chrysomèle à dix lignes aime surtout à se nourrir. Parmi les plantes cultivées de cette famille qu'on l'a vu attaquer aux Etats-Unis, on compte la tomate et le tabac.

On a discuté et on discute encore la question de savoir si la mouche des patates est un poison pour l'homme, alors que les parties liquides de l'insecte sont appliquées ou frottées sur la peau ou sur des surfaces dénudées, ou que des émanations de l'insecte sont passées dans les voies aériennes. Ceux qui ont fait des expériences disent oui et non. L'examen de leurs divers témoignages m'induit à croire, en règle générale, qu'il n'y a pas le moindre danger à courir des émanations de l'insecte, non plus qu'à mettre la peau saine en contact avec l'insecte ou ses produits et parties liquides. Il paraît cependant avéré que des accidents ont eu lieu pour avoir mis des masses de matières, débris d'insectes, en contact avec des plaies ou excoriations, ou pour avoir imprudemment respiré les émanations s'exhalant de quantités considérables d'insectes ébouillantés ou brûlés ensemble. On voit, par là, que le danger, si danger il y a, n'est guère du fait de l'insecte même, et ne peut arriver qu'à la suite d'une extrême incurie ou d'une dégoûtante malpropreté.

La chrysomèle à dix lignes a, parmi les insectes, parmi les reptiles, les oiseaux, et même parmi les petits quadrupèdes, un grand nombre d'ennemis : certains insectes s'attaquent aux œufs de la chrysomèle, d'autres à la larve, d'autres à l'insecte parfait ; mais comme jusqu'ici ces ennemis ne paraissent guère avoir produit d'effets sensibles sur l'intensité et l'étendue du fléau, je me dispenserai d'en parler, renvoyant aux ouvrages des naturalistes ceux qui désireraient se rendre un compte détaillé de cette partie du sujet. On a essayé d'amener

les oiseaux de basse-cour à se nourrir de la chrysomèle des patates ; les rapports sur les résultats obtenus different les uns des autres ; mais, encore une fois, le grand fait de la multiplication et des migrations par myriades de l'insecte dévastateur, en dépit de ces moyens additionnés au moyen infiniment plus actif de la destruction par le poison, démontre que les premiers seuls n'ont, du moins jusqu'à aujourd'hui, pu constituer, en aucune façon appréciable, une barrière aux dévastations de la mouche des patates.

Les ravages de la mouche ont affecté et affectent encore tout à la fois la qualité et la quantité des produits, chaque fois que le cultivateur se ralentit dans l'emploi des moyens de les combattre. Pendant un temps, alors que les méthodes de destruction de l'insecte n'étaient point encore réduites à l'état de système et qu'on se contentait à peu près de la cueillette à la main, le prix des patates était monté, dans les Etats de l'Ouest, à deux piastres le minot et plus.

La qualité des produits souffre, autant que la quantité, des dégats causés par la mouche sur les tiges et sur les feuilles de la patate. Je visitais dernièrement des fermes sur lesquelles, depuis des années jusqu'à l'an dernier, on récoltait des quantités considérables de patates de la meilleure qualité. La mouche s'est attaquée depuis aux champs de ces exploitations ; on a combattu le fléau avec assez d'énergie pour ne pas trop laisser descendre la quantité produite ; mais pas assez pour débarrasser complètement les plants des dévastations de l'insecte : le résultat a été que, toutes les autres conditions étant restées les mêmes, on n'a produit, ces deux années, que des patates d'une qualité détestable. Ce fait, facile à concevoir du reste, a été constamment observé aux Etats-Unis.

En dehors des petits secours que peuvent prêter aux populations les ennemis naturels de l'insecte, il faut de toute nécessité user à son égard des moyens qu'une dure expérience a appris à ceux qui, les premiers et chaque année depuis, ont été les victimes de ce fléau. Répétons encore, d'une façon plus positive, que toute tentative d'employer d'autres méthodes ont été infructueuses, et que la fausse confiance inspirée par des expédients illusoires et le temps perdu dans leur application ont été invariablement suivis de résultats désastreux.

V.

SEULES METHODES DE COMBATTRE LE FLEAU

Les seuls moyens certains de combattre l'insecte, et ces moyens n'ont de complète réussite que lorsqu'ils sont employés avec persévérance et sans relâche, sont la cueillette suivie naturellement de destruction, pour l'insecte parfait, l'écrasement pour les œufs, et surtout l'usage de l'arsénite de cuivre *(vert de Paris)*, pour les larves, moyen dernier qui réussit seul et le seul qui soit complet. Sans doute qu'un moyen quelconque, en dehors de ceux-ci, qui aurait pour résultat de faire périr ou de tuer l'insecte à tous ses états et degrés de croissance, sans nuire à la plante, serait un moyen efficace, pourvu qu'il s'offrît encore dans des conditions de débours et de travail acceptables pour l'agriculteur ; mais des essais innombrables de tout espèce imaginable de remèdes ont été faits, depuis plus de quinze ans, par des centaines de mille personnes, soumis au contrôle des savants et tentés dans la pratique en grand sans succès. En matière de pareille importance, n'est-il donc pas désolant de voir, après cela, la recommandation d'expédients souvent ridicules, de drogues de charlatans, trouver place, même dans des journaux d'agriculture ? N'est-il pas pénible de voir la presse soulever, contre le seul remède reconnu efficace jusqu'à présent pour combattre un fléau qui, à distance, fait trembler l'Europe, des objections et des préjugés cent fois combattus et réfutés, au lieu de chercher à préconiser les méthodes maintenant passées en pratique, sans conteste désormais, dans les régions où les mêmes objections et les mêmes préjugés ont dû, forcément, sous le dur fouet de la nécessité, céder à la raison des choses!

Avant d'aborder les détails de ce sujet, je vais citer quelques autorités américaines, où l'on trouvera résumées les conclusions de l'expérience de plusieurs annéeset les prescriptions de la science appliquée, prescriptions dont la mise à effet permet seule aujourd'hui, aux Etats de l'Ouest, de cultiver la patate en quantités suffisantes, en qualité acceptable, et à un prix accessible aux populations.

" Pour conclure, dit M. Riley, alors que personne ne nie " le danger que présente l'emploi sans précautions du Vert " de Paris, alors que tous ceux qui en ont recommandé " l'usage ont mis le public en garde contre ce danger des " imprudences, l'examen attentif des faits produits par " l'expérimentation technique vient à l'appui de l'expérience " en grand poursuivie pendant des années par les cultiva- " teurs du pays, à savoir : qu'il n'y a aucun danger présent " ou futur dans le prudent emploi de cette substance, " étendue, soit à l'état de poudre soit à l'état de liquide, en " la manière maintenant universellement recommandée. Il " en est de ceci comme de beaucoup d'autres choses, " l'usage sagement fait de ce poison a été et sera d'un " immense avantage, l'abus qu'on en ferait serait mauvais. " La signification du mot poison est relative ; la substance " la plus décidemment poisonneuse à certaines doses est " souvent inoffensive et même avantageuse à l'économie " animale à doses plus petites..... Je dirai donc aux culti- " vateurs de l'Est à qui certains écrits auraient pu causer " quelqu'alarme et qui hésiteraient à faire usage du Vert " de Paris : profitez de l'expérience acquise par vos frères " de l'ouest, et ne permettez pas à la vorace *Doryphore* de " détruire vos patates, quand vous avez sous la main un " remède aussi simple que peu coûteux." (*)

Dans leur rapport au Commissaire de l'agriculture d'Ontario, MM. Saunders et Reed, après avoir dit que leurs expériences, sur le Vert de Paris appliqué à la destruction de la mouche des patates, confirment l'opinion exprimée par les experts des Etats-Unis, et après en avoir recommandé l'usage aux cultivateurs canadiens, disent : " Comme ce mé- " lange est poisonneux, il faut prendre certaines précautions " dans l'usage qu'on en fait, éviter d'en aspirer la poussière, " avoir le soin de se laver les mains après les opérations " du mélange ou de l'emploi, tenir la substance en dehors " de l'atteinte des enfants, et empêcher les animaux de " pénétrer dans le champs soumis à son application. Avec " ces précautions, il n'y a point de danger à appréhender ; " le vert de Paris ne fait aucun tort aux feuilles à moins " d'y être mis en excès, et ne peut en aucune manière " affecter la patate elle-même. Nous faisons ces remarques " parce que nous avons rencontré plusieurs personnes " imbues de préjugés ridicules contre l'emploi de cette

(*) " Potato Pests," pages 74 et 75.

" substance, imaginant que les patates peuvent en être " affectées." (*)

Un des principaux journaux d'agriculture des Etats-Unis, publié à la capitale de l'Etat de New-York, consacre chaque année, depuis plusieurs années, un espace important de ses colonnes à la question de la mouche des patates ; il réfute, en divers endroits, les arguments élevés contre l'usage du vert de Paris; il répond invariablement, à toutes les questions qui lui sont faites sur le sujet, en faveur de l'emploi de cette substance. Il ouvrait la campagne de l'année 1876 par les mots suivants : " Nous conseillons aux " cultivateurs de tenir une provision de vert de Paris toute " prête et de les (les insectes) combattre vigoureusement " du moment qu'on les verra commencer leurs dépréda- " tions." (†)

Le Commissaire de l'agriculture de Washington, donnant compte des rendements des champs des diverses régions des Etats-Unis, pour 1876, a souvent, dans le cours de son rapport, des phrases comme celle-ci :—" Patates ;— " Bonne récolte où on a combattu la mouche (*the beetle*) " avec le vert de Paris."

VI.

REPONSES AUX OBJECTIONS.

Les objections faites contre l'emploi du vert de Paris, objections auxquelles répondent, par anticipation, les citations du chapitre précédent, sont en somme : 1o. Qu'il y a un danger social à courir par le fait d'une pratique qui met un poison violent entre les mains de tout le monde pour ainsi dire ; 2o. Que les plantes doivent absorber le poison et, par conséquent, devenir poisonneuses ; 3o. Que le sol lui-même arriverait à être saturé de poison, au détriment des plantes de l'homme et des animaux.

Pour répondre à la première objection, je dirai qu'il est

(*) " Report of an Inquiry," Toronto, 1871, page 8.

(†) The Cultivator and Country Gentleman." Albany, vol. XLI, page 169.

pénible, sans doute, d'avoir à recommander l'usage général d'une substance poisonneuse ; on serait même injustifiable de le faire s'il ne s'agissait que d'un intérêt médiocre ; mais quand il s'agit, ni plus ni moins, de la prospérité publique et de l'aisance ou de la misère des populations, la chose alors s'impose comme une nécessité qu'il faut bien, bon gré malgré, tôt ou tard subir ; si tôt, avec résultat direct et avantage immédiat, si tard, à la suite de misères souffertes et de pertes irréparables subies.

D'ailleurs, s'il y a danger à mettre ainsi un poison dans les mains de chacun, ce n'est pas le seul poison qui soit ainsi dans les mains de tous; il y en a plusieurs dont l'usage est universel. Ce même vert de Paris n'était-il pas déjà, avant la découverte qui l'a démontré être le meilleur moyen, le seul encore efficace pour combattre la mouche, n'était-il pas d'un usage général comme peinture ? chacun pouvait en acheter et partout.

Dire qu'une chose est dangereuse quand on en use autrement qu'on doit en user, ce n'est pas dire qu'il faille en proscrire l'usage légitime. Il arrive plus d'accidents, cent fois, par suite de l'usage du gaz d'éclairage et des allumettes chimiques qu'il n'en est arrivé, dans le même espace de temps et dans les mêmes lieux, par l'usage du vert de Paris; est-ce qu'il entre dans l'esprit de quelqu'un de s'opposer à l'usage du gaz et des allumettes, sous le prétexte ou pour la raison que l'un peut asphyxier, que les autres peuvent empoisonner bêtes et gens, et tous deux incendier les habitations ? Poser une pareille question, c'est la résoudre.

Je réponds ici de suite à une assertion qui a été reproduite, dans la presse canadienne, sur la foi d'un obscur journal des États-Unis, à savoir : Que depuis qu'on fait usage du vert de Paris dans les champs de l'Ouest, des maladies nouvelles et incurables ont surgi au sein des populations, et que sais-je encore ! Il n'y a qu'un mot à répondre à pareil avancé, c'est qu'il n'y a pas l'ombre de vérité dans cette nouvelle, jugée tellement ridicule que les revues, qui sans cesse traitent du sujet, n'ont pas même daigné s'en occuper.

Pour répondre aux questions que s'étaient posées les cultivateurs et propriétaires de l'Ouest et que se posaient alors ceux des États de l'Est, questions énoncées plus haut, de savoir si l'arsénite de cuivre *(vert de Paris)* pouvait être absorbé par les plantes et les rendre ainsi dangereuses, comme substances alimentaires, et de savoir si l'usage

continu du vert de Paris pouvait affecter la composition du sol au point de faire dommage à la croissance des plantes, M. McMurtrie, le chimiste du Département de l'Agriculture de Washington, s'est livré à une série d'expériences qui sont d'autant plus concluantes qu'elles confirment les expériences faites ailleurs; résultats d'ailleurs anticipés par le fait, déjà constaté sur les terrains de provenance volcanique, que la présence dans le sol des poisons du genre, en quantités médiocres, ne font aucun dommage.

Le résultat des expériences de M. McMurtrie, dont on peut lire les détails dans les *Monthly Reports* publiés à Washington (*), prouvent, d'une façon incontroversible : 1o. Que les plantes, cultivées dans un sol fortement mélangé de vert de Paris, ne contiennent aucune parcelle du poison ou de ses composants dans leur substance ; 2o. Que la quantité de vert de Paris, nécessaire dans le sol pour opérer un commencement de détérioration de la végétation, est telle que l'usage du vert de Paris, à la dose suffisante pour défendre les récoltes contre la mouche, pourrait être continué, sans effet appréciable dans le même champ, pendant des siècles, dans la supposition impossible que la masse totale du poison resterait intacte tout le temps ; c'est-à-dire qu'il n'y a pas l'ombre d'un pareil danger.

M. McMurtrie a trouvé que pour produire le moindre effet sensible, il faudrait ajouter à chaque pied cube de sol arable 145 grains de vert de Paris ; en d'autres termes, plus de 900 livres du poison par acre. Or l'emploi, même en dose surabondante, du vert de Paris contre les insectes, n'accumulerait pas cette quantité dans le sol, toujours en supposant pareille accumulation possible, en quatre siècles. Si on objecte, comme on l'a fait, que ce n'est pas avec un pied de profondeur de terre qu'il faut compter, mais avec la couche superficielle d'environ six pouces que remuent les façons données à la terre par la culture, je réponds: alors même, il se passerait deux cents ans avant de pouvoir atteindre un effet sensible. Mais comme on ne cultive pas la patate pendant des siècles dans le même champ, et comme le vert de Paris ne peut pas s'accumuler ainsi dans le sol sans modification de ses principes actifs, il résulte que de pareilles terreurs sont de véritables enfantillages.

Maintenant, encore une fois, quant aux périls à courir

(*) *Monthly Reports of the Department of Agriculture, Washington, May and June, 1875*; pages 231 et suivantes.

de l'emploi usuel du vert de Paris dans la culture, il faut bien comprendre que ces périls sont les mêmes que ceux qui résultent de l'emploi d'un poison quelconque ou d'une substance ou agent dangereux, dans les arts ou les pratiques ordinaires de la vie ; ces périls,on les évite par la prudence. Pour ce qui concerne le vert de Paris, les précautions suffisantes à prévenir tout accident sont simples autant qu'elles sont certaines. Ces précautions consistent à placer la substance en un lieu connu de tous les membres de la famille et hors de l'atteinte des enfants ; à l'emmagasiner de manière à ce qu'elle ne puisse être attaquée ou traînée par les animaux ; à ne faire servir à aucun autre usage les vaisseaux et autres ustensiles destinés à son emploi ; à ne point faire de malpropreté à cette occasion ; à ne point laisser pénétrer le bétail dans les champs opérés avec le poison. Il faut, en un mot, appliquer à cette pratique toutes les lois que la prudence et la charité prescrivent, et se conformer aux ordonnances portées par les autorités sur la vente et l'usage des matières dangereuses.

Il y a danger à se servir d'un poison violent, sans doute, et on ne doit recommander l'usage universel de substances de ce genre que dans le cas où de très-grands intérêts l'exigent ; mais jamais intérêt plus vital n'est venu justifier le conseil d'user ainsi d'un poison d'une manière plus complète que dans le cas actuel.

Les relevés faits aux Etats-Unis de quelques accidents signalés, ont prouvé que ces accidents, peu nombreux du reste, ont été dans chaque cas, le résultat d'incurie ou de grossière imprudence ; et ce sont des milliers de tonneaux de vert de Paris dont on a fait usage aux Etats-Unis. Oui, des milliers de tonneaux de vert de Paris ont été employés depuis une quinzaine d'années sur toute la surface des Etats-Unis, contre la mouche des patates, et nul inconvénient d'une nature générale n'a surgi de cet emploi (fait avec excès à l'origine); aucune détérioration de la pomme de terre ou des autres plantes semées dans ces champs ne s'est manifestée. Le très-petit nombre d'accidents, arrivés par l'application directe du poison sur des excoriations ou des plaies,ou par son introduction dans l'estomac ou les poumons par ingestion ou aspiration, chez l'homme ou les animaux, ont été invariablement le fait d'imprudence, comme je l'ai déjà dit, et dans quelques cas de malice ; deux causes de malheur qui produisent leurs effets en tout état de choses, et ne prouvent rien

contre quoi que ce soit dont l'usage est nécessité par les circonstances.

Il est démontré que l'emploi fait avec prudence du vert de Paris est absolument sans danger ; est-il également démontré que l'application du vert de Paris soit devenue une nécessité pour la culture de la patate, partout où a pénétré l'insecte dévastateur ? L'expérience de près d'un cinquième de siècle, dans les Etats-Unis, est la démonstration de cette vérité pratique que le vert de Paris est le seul moyen connu efficace, et que la culture en grand de la patate ne peut se faire profitablement, dans les régions envahies par la mouche, qu'à la condition d'employer le vert de Paris.

Je pourrais citer des centaines de témoignages de cette vérité, témoignages donnés par les savants, les agronomes et les fermiers ; je me contenterai d'en citer quelques-uns qui les résument tous. M. Riley, dans l'ouvrage déjà mentionné, dit à la page 69 : " A vrai dire, c'est à " peine si quelques pommes de terre ont été récoltées, " dans les Etats du Centre, sans son usage, pendant ces " années."

Un rapport du comité fait à laChambre des représentants de l'Etat d'Ohio, donne pour conclusion, sur le sujet, l'opinion de l'honorable M. Richmond, son rapporteur et grand fermier de l'Ouest. — " Mon expérience, dit M. " Richmond, a été comme suit : tout en ayant réussi à " contrôler la mouche des patates *(Colorado Potato-beetle)* " les deux premières années de son apparition, en les " détruisant à la main, la troisième année le nombre s'en " était tellement augmenté sur ma propriété,qu'il m'a fallu " avoir recours au vert de Paris. Au fait, je suis positif " à dire que, chaque fois que l'insecte se montre en nombre, " l'emploi du vert de Paris est le moyen le plus sûr et le " moins coûteux de le détruire(*)."

Le professeur A. J. Cook, du collége agricole de l'Etat du Michigan,dans un mémoire sur les insectes préjudiciables à l'agriculture, parlant de la mouche des patates, dit : " Attendu que nous avons dans le vert de Paris un remède " si pratique, si effectif et si peu coûteux contre ce fléau, " je ferai ici ce que chaque cultivateur devrait faire chez " lui, savoir : mettre de côté tous les autres moyens, tels " que la cueillette à la main, les machines, etc., etc.,

(*) *Ohio Agricultural Reports, second series, Columbus, 1872*, page 554.

" comme trop coûteux et insuffisants. Avec un peu de " soin, le vert de Paris est tout à fait sans danger." (*)

Je puis confirmer tous ces témoignages par celui de ma propre observation, ayant, pendant la saison dernière et la présente saison, suivi les résultats de l'emploi du vert de Paris, dans les champs environnant la capitale de notre Confédération canadienne, et surtout dans les champs de M. Lowe, secrétaire du département de l'Agriculture, mon collaborateur, maintenant devenu un maître dans l'art d'employer le vert de Paris. J'ai pu comparer les résultats des diverses méthodes et les résultats de la négligence de tous moyens. On réussit, avec des soins infinis et un travail considérable, à défendre un tout petit champ de patates par la destruction à la main ; mais quand l'insecte se montre en nombre considérable, et pour peu que le champ ait d'étendue, on se trouve bientôt réduit à capituler. Il va sans dire que la négligence pure et simple est suivie d'une destruction totale. C'est avec le vert de Paris et avec le vert de Paris seul, à l'heure qu'il est, qu'on peut tenir la mouche complètement en subjugation, et qu'il est possiblede faire, dans la culture ordinaire, une récolte complète de patates et une récolte quelconque de bonne qualité, à peu de frais additionnels de culture. Je parle, bien entendu, des lieux et des champs que la mouche a envahis. Cette remarque n'est pas inutile; car, en suivant l'histoire de ce fléau à travers le continent, vous voyez que beaucoup de gens ont argué à faux de l'état de choses observé par eux, dans des lieux et dans des champs où la mouche ne faisait que d'apparaître : toutes ces illusions et les fausses pratiques qu'elles engendrent ne sont pas longtemps à recevoir leur démenti. Aussi disais-je à nos cultivateurs :—de grâce, ne payez donc pas pour une expérience que d'autres ont achetée si cher et qui vous est acquise gratuitement.

(†) *Thirteenth Report of the Board of Agriculture of the State of Michigan, Lansing, 1875*, page 108.

VII.

CONSIDERATIONS DIVERSES.

On ne saurait trop insister sur l'importance de la question qui fait le sujet de ce travail, et je sens le besoin de revenir sur ce point, après avoir constaté l'indifférence coupable manifestée par un grand nombre de propriétaires de champs à patates, dans les environs de la capitale fédérale. Des champs négligés ont non seulement eu leurs récoltes de patates ou détériorées ou détruites; mais, ce qui est beaucoup plus sérieux, ont servi de lits de propagation, d'où sont sortis des millions d'insectes qui se sont répandus dans tous les champs voisins et qui sont allés au loin propager le fléau.

Ceux qui ne peuvent pas ou ne veulent pas défendre, d'une manière au moins suffisante, leurs champs contre un pareil ennemi ne doivent pas cultiver la patate. C'est leur intérêt et un devoir stricte de justice, puisqu'autrement, sans profit pour eux-mêmes, ils répandent la peste chez les autres.

Les cultivateurs de Québec n'ont pas encore eu, à quelques exceptions près, à faire sérieusement cette lutte : l'insecte ne fait que commencer à paraître, et n'a même encore envahi tout de bon qu'une partie des champs de la partie ouest de la province ; mais on l'a déjà vu à l'œuvre, et il a déjà colonisé, cette année, une assez vaste étendue du pays : il faut donc être prêt, dès ce moment, à faire une guerre sans trève à la deuxième génération des larves qui sévit en ce moment et à la troisième qui va la suivre. Il faut encore bien étudier le sujet et se mettre en mesure de ne rien négliger le printemps prochain.

Les Etats européens, en général moins intéressés que nous à la culture des pommes de terre, ayant entre eux et le fléau de la mouche un océan pour barrière, ont cependant compris l'importance de la question au point qu'ils en ont été et en demeurent alarmés. Les mesures les plus énergiques sont prises ou déterminées contre tous les dangers prévus de l'importation de l'insecte ; quand un individu de

l'espèce se montre quelque part, apporté par accident sur un navire, l'alerte est de suite donnée et de minutieuses recherches sont faites pour découvrir s'il n'était pas, par hasard, accompagné.

Dans les premières années de l'apparition de la mouche des patates dans une région quelconque, il se produit toutes sortes d'opinions : les gens ont peine à croire à tout ce que l'on rapporte des ravages opérés ailleurs ; ils croient souvent avoir trouvé des moyens nouveaux de s'en débarrasser, sans peines, sans dépenses, et le reste. Cela vient souvent de ce que l'insecte n'étant point connu, on s'est mépris sur son identité ; ou bien de ce que les individus observés sont de l'époque qui, pour eux, suit la période de reproduction, ou bien encore de ce qu'on a eu affaire à quelqu'essaim peu nombreux. Toutes ces illusions ne sont pas bien des années sans se dissiper ; mais elles ont produit des effets déplorables, car elles font à l'ennemi un temps de trève dont il profite pour pulluler.

Il arrive encore des erreurs en conséquence de faits exceptionels dont les causes nous échappent, faits auxquels on assigne des causes imaginaires sur lesquelles on base des théories que le vulgaire, selon la vulgaire habitude, accepte de préférence aux données de la saine raison et de l'expérience.

Le charlatanisme, de son côté, n'a pas manqué une aussi belle occasion d'exploiter la crédulité publique, de sa nature intarissable, et les *poudres* merveilleuses, et surtout non poisonneuses, ont été offertes par centaines : on en a vendu des charges par les campagnes. D'autre part, des hommes fort respectables et de bonne foi, mais illusionnés, préconisent des moyens, en faveur desquels ils réussissent à réunir des partisans : c'est ainsi que j'ai vu préconiser dans les journaux, tout récemment, un mélange dont, en commun avec un ami, j'ai constaté l'inutilité. Ce composé, mis en contact avec l'insecte, le tue, mais employé comme pratique agricole, il devient ou sans effet ou pernicieux : des plants de patates que nous avons traités par cette substance ont péri par son emploi fait en abondance, ou sont restés la proie de la mouche à la suite d'un usage plus modéré ; sans compter qu'un si pauvre remède, sujet à d'autres objections encore, nécessite une main-d'œuvre dont les frais seuls suffiraient à en faire prescrire l'abandon.

Il faut bien comprendre qu'il ne suffit pas de trouver une substance capable de tuer l'insecte, par degrés ou instantanément, pour avoir découvert un moyen pratique de com-

battre la mouche des patates. Il y a des centaines de substances qui possèdent cette propriété et qui ne répondent pas du tout aux conditions multiples d'un problème comme celui qui se pose ici, et que le vert de Paris seul a résolu, à la suite de milliers et de milliers de recherches infructueuses, de la part de savants et d'agriculteurs ayant mission de s'enquérir et qualités pour le faire. Ce n'est pas seulement un insecticide pur et simple qu'il faut, c'est toute une méthode d'agriculture pratique a établir, laquelle comporte l'emploi d'un insecticide capable de rester effectif, en se prêtant aux autres conditions du problème.

On a employé des machines à cueillir ou collecteurs d'insectes et d'autres moyens mécaniques de faire la moisson des mouches et des larves sur les plants de la patate ; mais, en fin de compte, tout cela ne vaut ni les peines ni les frais qu'on s'y donne, et finit toujours par donner gain de cause à l'ennemi qu'on attaque ainsi.

Il reste, comme seuls moyens pratiques, la cueillette à la main de l'insecte parfait et des larves, l'écrasement des œufs sur les feuilles, et l'emploi du vert de Paris.

La cueillette à la main de l'insecte parfait, à sa première apparition le printemps, et l'écrasement des œufs sur les jeunes plantes, aussi le printemps, sont des procédés recommandables et qu'on devrait pratiquer soigneusement, durant les premières semaines de la pousse des patates, en mai et au commencement de juin ; mais quand les larves ont commencé à faire leur apparition en nombre, et quand les patates ont beaucoup de feuilles, il n'y a plus qu'un moyen à employer, lequel, heureusement, à lui seul suffit toujours et partout, c'est le vert de Paris, seul agent capable de tenir tête à une invasion sérieuse de la mouche, dans les champs de quelqu'étendue.

Un ami, ayant des loisirs, avait, dans le voisinage d'Ottaoua, un petit champ d'un demi arpent de patates qu'il soignait tous les jours, le débarrassant, par la cueillette, des mouches et des larves qui venaient d'y faire irruption. Il s'était félicité souvent de pouvoir suffire, par ce moyen, à défendre ses belles patates, lorsqu'un jour, il m'arrive, me disant :—Il n'y a plus moyen d'y tenir; je suis débordé; mon champ a déjà beaucoup souffert.—Le remède est simple, lui dis-je, faites usage du vert de Paris.—Vous m'assurez qu'il n'y a pas de danger ?—Pas l'ombre, pourvu que vous vous contentiez de donner de ce vert à vos patates et aux insectes qu'elles portent. Il est reparti de la ville emportant du vert de Paris qui a sauvé son champ ; j'ai le bon-

heur de le compter aujourd'hui parmi les propagateurs les plus zélés de la bonne méthode ; il a déjà produit un grand bien dans son voisinage.

VIII.

L'ARSENITE DE CUIVRE ET SON EMPLOI.

L'arsénite de cuivre se présente sous la forme d'une poudre d'une ténuité extrême (impalpable), du plus beau vert, très-lourde et adhérant avec persistance aux objets sur lesquels on l'étend ; elle est insoluble, ou à peu près, dans l'eau. Sa ténuité fait qu'elle colore des quantités relativement énormes d'eau dans laquelle on la tient en suspension, ou de farine avec laquelle on l'incorpore souvent pour opérer sur la mouche des patates. On le sait, c'est un poison violent et qui agit à des doses extrêmement fractionnées.

L'arsénite de cuivre, ou vert de Paris, comme aujourd'hui presque tout ce qui fait objet général de commerce, est d'ordinaire falsifié et par conséquent diminué dans ses effets, en raison de la nature et de la quotité de ces falsifications.

Sur la demande de Monsieur le Ministre de l'Agriculture, les analystes du gouvernement fédéral ont reçu de M. le Ministre du Revenu Intérieur l'ordre d'examiner le vert de Paris en vente sur divers marchés du pays. M. le Dr. LaRue, professeur de l'Université Laval ; M. J. B. Edwards, de Montréal, et M. W. H. Ellis, professeur de Trinity College, ont analysé des échantillons achetés en divers endroits de la province d'Ontario et de la province de Québec ; le résultat a été que sur 44 échantillons, 14 seulement étaient purs. La falsification la plus commune s'opère en ajoutant du sulphate de baryte ou en donnant, après coup, un excès d'arsénic blanc au vert de Paris : la valeur quantitative de ces fraudes s'élevait, pour un des échantillons, à plus de 33 pour cent de la masse, constituant une moins value égale à cette proportion. Un des échantillons analysés n'était pas même du vert de Paris, mais une poudre, composée

d'arsenic blanc, de sulphate de cuivre, de sulphate de fer, d'alun et d'une poudre végétale, le tout formant une drogue tout aussi poisonneuse que le vert de Paris, pour l'homme et les animaux domestiques, mais nullement appropriée à l'usage pour lequel elle est vendue.

Il faut espérer que les autorités et nos maisons de commerce elles-mêmes veilleront à ce que de pareils procédés n'aient plus lieu. Comme les noms des vendeurs et le résultat des analyses sont publiés dans les rapports officiels, je crois devoir remarquer ici, en justice, que beaucoup de ces fraudes ne sont point opérées par les vendeurs, mais par les fournisseurs. Je connais l'honorabilité de plusieurs maisons nommées dans cette liste, et j'ai personnellement été témoin de l'indignation manifestée par un de ces négociants, en apprenant la nouvelle qu'on lui avait fourni et fait vendre un produit frauduleux. Une fois averti, c'est le devoir de chacun de s'assurer de la valeur de ce qu'il offre en vente au public.

Il est bon de répéter ici les avis relatifs à la vente et à l'usage de ce poison, dont l'emploi fait aujourd'hui partie essentielle de la dépense et des procédés d'une bonne culture des pommes de terre. Les paquets qui contiennent le vert de Paris mis en vente devraient être étiquetés d'une façon particulière, donnant avis de la nature poisonneuse du contenu. Il faut avoir grand soin de tenir le vert de Paris hors de l'atteinte des enfants, et faire attention que les animaux n'aient aucun accès au dépôt, aux ustensiles dont on fait usage, non plus qu'aux champs de patates opérés. Il ne faut pas se servir du vert de Paris comme insecticide sur les plantes autres que la patate :—les exceptions que cette règle peut subir sont de trop délicate application pour le public en général. Il ne faut faire servir, en aucune manière et en aucun temps, à d'autres usages les ustensiles qui servent ou qui ont servi à l'emploi du vert de Paris ; car cette substance s'attache par parcelles, avec persistance, aux objets de bois, aux vases de ferblanc, aux balais, etc., etc., dont on s'est ainsi servi. Il faut faire attention de ne point aspirer le poison et de ne point le mettre en contact avec la peau affectée de gerçures, crevasses, coupures ou plaies quelconques. Il faut prendre, d'ailleurs, toutes les autres précautions que la prudence et la propreté comportent.

Une fois le fait constaté que, de toutes les substances connues et essayées, l'arsénite de cuivre, dit *vert de Paris*, est le seul produit qui réponde aux exigences du problème

à résoudre, il restait à systématiser le procédé, c'est-à-dire à l'amener au point de produire son effet complet avec la moindre quantité possible du poison, et ce, avec la moindre main-d'œuvre possible.

La plus petite dose imaginable de vert de Paris suffit à faire périr la mouche et ses larves, que cette minime portion soit ingérée par l'insecte parfait, en la prenant sur les feuilles qui en ont été saupoudrées ou arrosées, ou que le poison pénètre par absorption, résultat du contact, pour la larve. Le mort de l'insecte arrive plus ou moins tôt, selon la dose appliquée ; mais, comme il importe peu, ou point du tout, que cette mort arrive instantanément ou au bout de plusieurs heures, il résulte qu'avec une poudre de la finesse du vert de Paris, on peut et doit arriver à un état de division énorme de la substance ; par conséquent, qu'on doit pouvoir amener la quantité de poison administrée à des doses très-faibles, réduisant ainsi à leur plus simple expression le coût de la matière et le transport sur champ des substances qui lui servent de véhicule. L'achat du vert de Paris, c'est le capital à débourser pour le cultivateur ; le transport sur champ, c'est le travail, la main-d'œuvre, tous deux réduits aujourd'hui à une dépense comparativement minime, qui serait presqu'insignifiante, si tous et chacun de ceux qui possèdent un champ de patates, petit ou grand, se faisaient un devoir de le défendre. Malheureusement, comme je l'ai déjà dit, les négligents sont nombreux, et c'est par millions et millions que la mouche se reproduit dans ces cultures négligées.

Des expériences, faites en grand et multipliées, m'ont démontré qu'on peut employer avec succès, dans des applications faites avec soin, des doses beaucoup plus petites que celles qu'on emploie partout aujourd'hui, lesquelles sont déjà en réduction énorme sur les quantités qu'on employait au début dans les Etats-Unis.

Le vert de Paris s'emploie de deux manières, à l'état sec et à l'état liquide ; chacune de ces deux manières de l'employer a des avantages et des désavantages qui lui sont propres, et chacune a aussi ses adhérents dans la pratique. Les avantages de l'état sec, c'est que la substance s'attache mieux aux feuilles, et que, en l'absence de grandes pluies, l'application conserve son effet plus longtemps ; les avantages de l'état liquide consistent dans la facilité d'emploi et la diminution des dangers.

Pour faire usage du vert de Paris, à l'état sec on le mêle,— plus complet et plus intime est le mélange, meilleur et

plus économique est l'emploi,—on le mêle avec 20 à 30 fois son volume de plâtre, de cendres, de chaux éteinte, mieux encore de farine—la plus mauvaise vaut la meilleure pour cet objet. Quand le vert de Paris est de bonne qualité et bien mélangé avec une farine de grain fin, une partie du poison pour 40 parties de farine suffit.

Après essais répétés des deux modes d'application, malgré la préférence accordée à la méthode sèche sur la méthode liquide par un grand nombre d'auteurs et de praticiens américains, préférence que, l'année dernière, j'avais, d'après eux, préconisée, je n'hésite pas aujourd'hui à recommander la méthode liquide comme de beaucoup supérieure, pour l'usage ordinaire et général. La diminution des dangers possibles, la grande facilité de la préparation, la simplicité d'emploi me semblent des considérations qui s'imposent.

Dans l'application de la méthode liquide, que nous devons, je crois, adopter en pratique générale, à l'exclusion de toute autre, il suffit d'une cuillerée à thé, rase, c'est-à-dire d'environ cent dix grains (¼ d'once) de vert de Paris de qualité supérieure, pour un baquet ordinaire (deux gallons à deux gallons et demi) d'eau. Une livre de vert de Paris pur suffit donc pour soixante-quatre baquets d'eau ou environ 140 gallons. Si le vert de Paris était de qualité inférieure ou falsifié, il en faudrait une plus grande quantité, proportionnée à la moins value ainsi produite.

Selon le nombre des insectes qui se montrent à tous les états sur les patates, il faut employer, pour chaque application, de deux à huit baquets d'eau dans chacun desquels on a mis une cuillerée à thé de vert de Paris pour un arpent de patates. Quant au nombre d'applications à faire, elles varient selon le nombre des insectes qui attaquent le champ: le propriétaire doit avoir soin d'appliquer chaque fois que l'attaque se renouvelle. La règle est de ne pas laisser à l'insecte le temps de dévorer et de salir les plants de patates. Il faut ne pas oublier que les orages enlèvent la substance appliquée sur les feuilles.

Voici comment se fait l'opération : le vert de Paris étant mesuré dans une cuiller, ou mieux, étant d'avance divisé par petits papiers contenant chacun la cuillerée voulue, on met dans un baquet plein d'eau la quantité indiquée du poison ; si le poison est à l'avance divisé dans des petits papiers, on jette, en l'ouvrant, le papier tout rond dans le baquet, et par là on évite toute autre manipulation. On a soin, de suite et pendant toute l'opération, de brasser le

mélange ; car le vert de Paris, n'étant pas soluble, doit être ainsi tenu en état de suspension également répartie dans la masse liquide.

S'armant alors d'un tout petit balai, dont le manche doit être assez long pour ne pas être exposé à se plonger inutilement la main dans le liquide, on entre dans les rangs de patates, portant le baquet d'une main et tenant le petit balai de l'autre. Aussitôt qu'on observe sur les tiges et sur les feuilles un insecte parfait ou une larve, on agite le liquide avec le balai, qui de cette façon se charge d'eau bien verdie avec laquelle on arrose légèrement les insectes qui se font voir et les plantes qui les portent ; arrosant, à droite et à gauche, les deux rangs entre lesquels l'opérateur passe. On continue ce procédé jusqu'à ce que tout le champ ait été parcouru, prenant toujours deux rangs de plants en même temps (ce qui réduit le parcours de moitié), ayant soin d'agiter le liquide chaque fois qu'on recharge le balai et d'arroser les plantes et les insectes à droite et à gauche. (*)

Cette opération doit être faite rapidement, mais avec soin, et être renouvelée aussi souvent que l'insecte se montre. Dans les champs fortement envahis, il est souvent nécessaire d'opérer deux fois par semaine, trois fois même s'il arrive des orages. Comme on le voit, le procédé est des plus simples et des moins coûteux : une personne peut de cette manière parcourir et défendre plusieurs arpents, dans le temps qui lui suffirait à peine à opérer la cueillette des insectes sur un arpent ; avec cela que le vert de Paris met chaque fois le champ au net, ce qu'il est impossible d'obtenir complètement par la cueillette.

Telle est la mouche des patates, telles sont les pertes dont elle nous menace, tel est le moyen simple, facile et peu coûteux, en somme, de combattre cet ennemi. Il est de l'intérêt de tous, comme du devoir de tous, de prendre une part active aux mesures nécessitées par la circonstance. Que chacun donc prête son concours, par la parole et par l'exemple, à une propagande qui touche, dans l'ordre

(*) On doit choisir des baquets et des balais legers, pour diminuer le travail et la peine. Les seaux peints du commerce et les petits balais, employés pour brosser les habits (un peu usés, ils n'en sont que meilleurs), sont très-propres à ce service.

Le vert de Paris pur ne doit coûter nulle part, au detail, plus cher que deux chelins la livre (quarante centins); or comme deux livres et demi de vert de Paris *pur* suffisent à défendre un arpent par an, il résulte que la dépense pour l'achat du poison ne saurait dépasser une piastre par arpent.

matériel, à la question réellement la plus importante du jour pour nos populations.

En resume, nous avons affaire à un fléau terrible, mais qu'il nous est donné de contrôler.—C'est un devoir qui incombe à tous ceux qui cultivent la patate, devoir envers eux-mêmes et devoir de stricte justice envers les autres, d'avoir recours aux remèdes propres à combattre le mal.—Les moyens à employer sont de deux espèces, savoir ; la destruction de l'insecte par la cueillette à la main et l'emploi du vert de Paris. Le premier de ces moyens, pratiqué sans relâche, est bon toujours et suffit en certains cas ; mais, dans les grandes cultures et quand l'insecte pullule, il devient tout à fait insuffisant. Le second moyen, le vert de Paris, mis en pratique avec intelligence et persévérance, réussit toujours, à coup sûr et suffit à lui seul.

Il faut continuer la destruction des larves, à l'automne, alors même que les patates ont atteint une maturité suffisante pour ne plus avoir à souffrir de leurs ravages ; car les larves non détruites à cette époque seront, au printemps, des insectes parfaits.

a39003 009936351b